

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
 INSTITUT NATIONAL  
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
 PARIS

(11) N° de publication : 2 711 504  
 (à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : 93 12744

(51) Int Cl<sup>e</sup> : A 61 B 17/34 , A 61 M 25/06 , 1/00

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 26.10.93.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : ETHNOR Société Anonyme — FR.

(72) Inventeur(s) : Fourati Maher.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 05.05.95 Bulletin 95/18.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

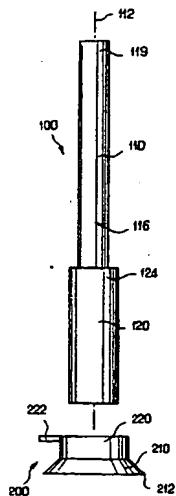
(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Regimbeau Martin Schrimpf Warcoing Ahner.

(54) Instrument chirurgical pour le traitement d'une collection liquidiennne, en particulier pour la stérilisation et l'aspiration d'un kyste hydatique.

(57) La présente invention concerne un instrument chirurgical pour le traitement d'une collection liquidiennne, en particulier d'un kyste hydatique, caractérisé par le fait qu'il comprend une canule (100) pourvue d'une ventouse (200) à son extrémité distale (118, 218) et conçue pour être raccordée à une source à dépression à son extrémité proximale (119), et au moins une aiguille creuse de ponction (300, 400), dont l'extrémité distale (302, 402) est entourée par la canule (100), apte à être déplacée à translation par rapport à la canule (100) entre une première position dans laquelle la pointe (302, 402) de l'aiguille (300, 400) est en retrait dans la ventouse (200) ou la canule et une seconde position, de ponction, dans laquelle la pointe (302, 402) de l'aiguille fait saillie au delà de la ventouse (200).



BEST AVAILABLE COPY

La présente invention concerne le domaine des instruments chirurgicaux.

Plus précisément la présente invention concerne un instrument chirurgical pour le traitement de collections liquidiennes dans le corps humain.

La présente invention trouve tout particulièrement application dans la stérilisation et l'aspiration de kystes hydatiques.

D'une façon plus générale cependant la présente invention peut s'appliquer au traitement de toute "collection liquidiennne", notamment les kystes liquidiens, tels que les kystes hydatiques ou kystes suspects, par exemple les kystes de l'ovaire, et les collections purulentes ou abcès.

La technique classique pour traiter chirurgicalement les kystes hydatiques consiste :

- 15 - à réaliser une voie d'abord dans le corps humain, de dimension suffisante pour accéder au kyste et à tout l'environnement de celui-ci,
- à envelopper le kyste ainsi rendu accessible à l'aide de compresses imbibées d'un liquide scolicide,
- à ponctionner le kyste,
- 20 - puis à stériliser le contenu du kyste en vidant celui-ci et en le remplissant, le plus souvent simultanément, d'un liquide stérilisant, à l'aide d'aiguilles de ponction, et
- lorsque la poche formant le kyste est ainsi stérilisée de façon satisfaisante, à éliminer par aspiration la membrane qui constitue la paroi du kyste.

Cette technique classique ne donne pas totalement satisfaction.

En premier lieu, les dimensions de la voie d'abord requises pour opérer le traitement chirurgical dans de bonnes conditions imposent une période d'hospitalisation importante, entraînent parfois des complications opératoires et post-opératoires, génèrent des cicatrices, conduisent à une intervention peu confortable pour les patients, accompagnée parfois de douleurs notables exigeant une consommation importante de médicaments d'appoint, notamment de médicaments antalgiques-antidouleurs.

En second lieu, il faut noter que la technique classique exige des précautions rigoureuses du fait que la moindre fuite, dans le corps

humain, de liquide infecté provenant du kyste hydatique peut induire la croissance ultérieure de nouveaux kystes nécessitant de nouvelles interventions.

La présente invention a maintenant pour but de perfectionner  
5 les instruments chirurgicaux de traitement de collections liquidiennes, en particulier de kystes hydatiques.

La présente invention a en particulier pour but de proposer un nouvel instrument chirurgical qui permette un traitement complet sous endoscopie.

10 Ces buts sont atteints dans le cadre de la présente invention grâce à un instrument chirurgical pour le traitement d'une collection liquidienne, en particulier pour la stérilisation et l'ablation d'un kyste hydatique, du type comprenant :

- une canule pourvue d'une ventouse à son extrémité distale et conçue pour être raccordée à une source à dépression à son extrémité proximale,
- et au moins une aiguille creuse de ponction, dont l'extrémité distale est entourée par la canule, apte à être déplacée à translation par rapport à la canule entre une première position dans laquelle la pointe de l'aiguille est en retrait dans la ventouse ou la canule et une seconde position, de ponction, dans laquelle la pointe de l'aiguille fait saillie au delà de la ventouse.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre et en regard des dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et 25 sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue latérale extérieure d'un instrument conforme à la présente invention avant assemblage de la ventouse sur la canule,
- la figure 2 représente une vue en coupe axiale de la canule conforme à la présente invention,
- la figure 3 représente une vue en coupe axiale similaire de la canule équipée de deux aiguilles de ponction,
- les figures 4 à 7 représentent schématiquement quatre étapes successives d'utilisation de l'instrument chirurgical conforme à la présente invention 30 représenté sur les figures 1 à 3,

- la figure 8 représente une vue en coupe axiale longitudinale d'un corps tubulaire externe de la canule susceptible d'être utilisé dans le cadre d'une variante de réalisation de la présente invention,
- la figure 9 représente une vue en coupe similaire du même corps tubulaire externe de la canule placé sur l'instrument conforme aux figures 1 à 3,
- 5 - la figure 10 représente une variante du corps tubulaire externe équipé d'une ventouse,
- la figure 11 représente une vue en coupe d'une ventouse conforme à la présente invention,
- 10 - la figure 12 représente une vue en plan d'une plaque de matériau absorbant susceptible d'être utilisée en combinaison avec l'instrument de stérilisation précité, et
- la figure 13 représente une vue en coupe transversale d'une canule conforme à une variante de réalisation de la présente invention.

L'instrument chirurgical conforme à la présente invention, représenté sur les figures 1 à 3 annexées, comprend essentiellement une canule 100 équipée d'une ventouse 200 et deux aiguilles 300 et 400.

La canule 100 comprend un tube central cylindrique creux 110. 20 Le tube 110 est centré sur un axe 112.

Le tube 110 est entouré sur sa partie distale 114 d'un fourreau externe 120. Il est ainsi défini entre le tube central 110 et le fourreau externe 120, une chambre annulaire 122.

La longueur du fourreau externe 120 est avantageusement de 25 l'ordre de la moitié de celle du tube central 110. L'extrémité proximale 124 du fourreau 120 est ainsi située environ à la moitié de la longueur du tube 110.

Cette extrémité proximale 124 du fourreau 120 est raccordée de 30 façon étanche sur la surface externe 116 du tube central 110, par une cloison d'obturation 126 qui s'étend transversalement à l'axe 112.

Cependant cette paroi est traversée par deux orifices 130 et 132 dont les axes sont parallèles à l'axe 112 et qui sont diamétralement opposés par rapport à l'axe 112. Le diamètre de ces orifices 130 et 132 est adapté pour permettre le déplacement à translation, parallèlement à l'axe 112, des 35 aiguilles 300 et 400 engagées respectivement dans ces orifices comme on le

voit sur la figure 3.

Les orifices 130 et 132 débouchent dans l'espace annulaire 122. Ainsi les aiguilles 300 et 400 ont leur extrémité distale située dans cet espace annulaire 122.

5 De préférence comme on le voit notamment sur la figure 2, l'extrémité distale 118 du tube central 110 est située en retrait de l'extrémité distale 128 du fourreau 120.

La ventouse 200 est placée sur l'extrémité distale 128 de la canule, plus précisément du fourreau 120.

10 La ventouse 200 peut être fixée à demeure sur l'extrémité distale 128 du fourreau 120.

Cependant selon le mode de réalisation particulier et non limitatif représenté sur les figures annexées, la ventouse 200 est indépendante de la canule 100 et adaptée pour être assemblée sur 15 l'extrémité de celle-ci, à l'intérieur du corps humain sur le site d'utilisation. Pour celà la ventouse 200 et la canule 100 sont engagées successivement dans le corps humain, de préférence à travers un trocart.

Ainsi selon le mode de réalisation représenté sur les figures annexées la ventouse 200 comprend une jupe tronconique 210 qui se termine au niveau de son bord libre radialement externe par une lèvre annulaire souple 212. La jupe 210 se prolonge au niveau de son bord radialement interne par un manchon cylindrique 220 dont le diamètre interne est complémentaire du diamètre externe du fourreau 120. Le manchon 220 est coaxial à la jupe 210.

25 Pour faciliter la manipulation de la ventouse 200 à l'intérieur du corps en vue de son assemblage sur l'extrémité distale de la canule, le manchon 220 est avantageusement muni sur sa surface externe et au niveau de son bord libre, d'une languette 222 en saillie radialement par rapport à l'axe de la ventouse 200.

30 Les aiguilles 300 et 400 sont des aiguilles de ponction, rectilignes et creuses classiques.

Comme indiqué précédemment elles sont engagées libres de translation respectivement dans les orifices 130 et 132.

35 Les aiguilles 300 et 400 ainsi que la canule 200 doivent avoir une longueur suffisante pour rester accessibles à l'extérieur du corps tout en

étant en contact avec le kyste à traiter dans le corps humain.

A titre d'exemple non limitatif, la longueur du tube central 110 peut être de l'ordre de 16 cm, la longueur du fourreau 120 peut être de l'ordre de 6 cm, le diamètre externe du tube central 110 peut être de l'ordre de 12 mm, tandis que le diamètre externe du fourreau 120 est de l'ordre de 18 mm.

Le diamètre externe de la lèvre 212 de la ventouse 200 peut être typiquement de l'ordre de 5 à 8 cm. Plus précisément il est prévu de préférence plusieurs tailles de ventouse 200 afin de permettre au chirurgien de choisir la ventouse la mieux adaptée à l'intervention en fonction du kyste à traiter et du patient. A titre d'exemple non limitatif on peut ainsi prévoir trois tailles de ventouse 200, soit une ventouse de petite taille d'un diamètre de l'ordre de 3 à 5 cm, une ventouse de taille moyenne d'un diamètre de l'ordre de 5 à 7 cm et une ventouse de grande taille d'un diamètre de l'ordre de 7 à 9 cm.

On va maintenant décrire le procédé d'utilisation de l'instrument précité en regard des figures 4 à 7. Sur ces figures le kyste à traiter est référencé K, tandis que la peau du patient est référencée P.

Sur les figures 4 à 7 on a omis, pour simplifier l'illustration, le trocart d'introduction de la canule 100. Un tel trocart est en effet classique en lui même. Par ailleurs ce trocart n'est utile que dans la phase d'introduction de la canule, il ne joue pas de rôle particulier par la suite et peut même être retiré lorsque la canule 100 a été positionnée sur le site d'utilisation.

Comme représenté sur la figure 4, après avoir introduit la ventouse 200 et la canule 100 dans le corps humain, la ventouse 200 est assemblée sur l'extrémité distale de la canule 100.

Puis comme représenté sur la figure 5, la ventouse 200 est portée au contact du kyste K au niveau de la zone du dome saillant ou partie affleurante choisie pour la ponction.

L'extrémité proximale 119 du tube 110 est ensuite reliée à une source en dépression. Ainsi l'ensemble du volume interne de la canule 100 et de la ventouse 200 est placé en dépression ou pression négative par rapport à l'environnement. De ce fait la ventouse 200 adhère étroitement au kyste K pour confiner la zone de ponction. D'autre part grâce à la

dépression créée dans la ventouse 200 on évite tout risque de fuite de liquide hydatique.

5 Au cours des étapes antérieures, les aiguilles 300 et 400 ont leur extrémité distale 302 et 402 en retrait dans la ventouse 200 ou dans la chambre annulaire 122 de la canule 100.

En revanche comme représenté sur la figure 6, les aiguilles 300 et 400 sont ensuite déplacées vers le kyste K de sorte que leur extrémité distale 302 et 402 pénètre dans le kyste K.

10 Les aiguilles 300 et 400 peuvent alors être utilisées pour vider le kyste K de son liquide hydatique et remplir celui-ci d'un liquide de stérilisation.

Au cours de cette étape, de préférence, on peut utiliser une aiguille 300 pour retirer le liquide infecté hors du kyste K, par aspiration, et l'autre aiguille 400 pour remplir simultanément le kyste K en liquide de 15 stérilisation. Plus précisément on veille de préférence à réinjecter dans le kyste K une quantité de liquide de stérilisation égale à la quantité de liquide retiré, de sorte que le volume du kyste K reste sensiblement constant pour garantir notamment une bonne adhérence de la ventouse 200.

20 Une fois le kyste K correctement stérilisé, comme représenté sur la figure 7, les extrémités distales 302 et 402 des aiguilles 300 et 400 sont rétractées dans la ventouse 200 ou dans la chambre annulaire 122.

Bien entendu au cours des étapes précédentes la dépression est 25 maintenue dans la canule grâce aux moyens reliés à l'extrémité proximale du tube 100.

On peut alors procéder à la stérilisation du volume interne de la ventouse 200 et de la canule 100 pour traiter le liquide qui aurait pu s'écouler dans ce volume sur la périphérie des aiguilles 300 et 400.

Pour cela la dépression doit être maintenue dans la ventouse 200 30 grâce au tube 110 ou à l'une au moins des aiguilles 300 ou 400, tandis que les autres moyens, à savoir l'une au moins des aiguilles 300 ou 400 ou le tube 110 peuvent être utilisés pour opérer la stérilisation de la ventouse 200 et de la canule 100 par aspiration et remplissage à l'aide d'un liquide de stérilisation. Il est important de veiller à ce que la ventouse reste toujours 35 en pression négative par rapport à son environnement.

Cette étape peut également être mise à profit pour parfaire la stérilisation de la membrane du kyste K après avoir pratiqué une ouverture dans la membrane au niveau de la zone de celle-ci circonscrite par la ventouse, à l'aide d'un outil de coupe engagé par le tube central 110.

5 En rétractant les extrémités distales des aiguilles 300 et 400 en deçà des extrémités distales du tube 110 et du fourreau 120, soit dans la chambre annulaire 120, on évite tout risque d'obturation des aiguilles 300 et 400 par la membrane du kyste K. En effet cette membrane prend appui contre les extrémités distales du tube central 110 et du fourreau 120 et ne 10 peut atteindre les extrémités des aiguilles.

La membrane du kyste K peut ensuite être éliminée par tous moyens, de préférence par aspiration à travers le tube central 110.

15 Les moyens permettant de relier les extrémités proximales 119 de la canule 110 et 304 ou 404 des aiguilles, à des moyens à dépression, d'aspiration ou de remplissage en matériau de stérilisation, ne sont pas représentés sur les figures annexées pour simplifier l'illustration.

En pratique les moyens à dépression peuvent être formés de simples flacons sous vide reliés, par une tubulure, à l'extrémité proximale de la canule 110 ou des aiguilles.

20 Les moyens d'aspiration et/ou de remplissage peuvent être formés de seringues raccordées aux mêmes extrémités.

Bien entendu la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation particulier qui vient d'être décrit, mais s'étend à toutes variantes conformes à son esprit.

25 Ainsi la canule 100 peut être formée par moulage d'une pièce unique ou encore par assemblage de différentes pièces, par exemple par assemblage d'un fourreau 120 sur un tube central 110.

Le cas échéant on peut également prévoir des moyens d'étanchéité au niveau des orifices 130 et 132 autour des aiguilles 300 et 30

400.

La ventouse 200 peut être munie de soufflets annulaires pour améliorer sa souplesse.

Dans le cadre d'une intervention dans une cavité du corps humain dilatée par insufflation d'air, comme cela est désormais classique 35 pour les interventions sous endoscopie, notamment les interventions dans

l'abdomen, il est de préférence prévu des moyens d'obturation amovibles sur les extrémités proximales de la canule 100 et des aiguilles 300 et 400, pour éviter une fuite d'air lors de l'introduction de l'instrument dans le corps humain. Pour cela on peut par exemple prévoir de relier les 5 extrémités proximales de la canule et des aiguilles aux moyens à dépression, aux moyens d'aspiration ou aux moyens d'injection de liquide de stérilisation, par l'intermédiaire de vannes contrôlées manuellement.

Selon une caractéristique avantageuse de la présente invention, 10 le matériau composant la canule 100 est optiquement transparent pour permettre de contrôler aisément la nature des fluides et de la membrane transitant par celle-ci.

Le cas échéant on peut prévoir des moyens formant butée élastique pour indexer les aiguilles 300 et 400 par rapport à la canule 100 respectivement dans leur deux positions rétractée et en saillie.

15 Selon une autre variante de réalisation représentée sur les figures 8 et 9 annexées, la canule 100 précédemment décrite peut être placée dans un corps tubulaire externe de canule 500. Il s'agit de préférence d'un tube cylindrique dont le diamètre interne est adapté étroitement au diamètre externe de la canule 100 tout en autorisant un 20 déplacement à translation entre ceux-ci.

Comme on le voit sur les figures 8 et 9, dans ce cas la ventouse 200 n'est plus fixée sur l'extrémité distale du fourreau 120, mais sur l'extrémité distale du corps externe 500 de la canule.

25 Plus précisément il peut s'agir là encore d'une ventouse 200 fixée à demeure sur l'extrémité distale du corps externe 500 ou d'une ventouse 200 indépendante du corps 500 et fixée sur celui-ci au moment de l'intervention, sur le site d'utilisation.

30 Le corps externe tubulaire 500 de la canule doit être introduit dans le corps humain avec la canule 100. Les opérations de stérilisation restent conformes aux modalités précédemment décrites. Cependant une fois la stérilisation de la membrane achevée, la canule centrale 100 peut être retirée, seul le corps externe tubulaire 500 de la canule restant alors en place, afin de disposer d'une section plus importante pour aspirer la membrane du kyste dans de bonnes conditions.

35 On a représenté sur la figure 10 une variante de réalisation d'un

tel corps externe tubulaire de canule 500 équipé à demeure d'une ventouse 200 adaptée pour être repliée avant utilisation à l'intérieur de l'extrémité distale du corps 500. Après introduction du corps de canule 500 dans le corps humain, il suffit d'engager la canule centrale 100 dans le corps tubulaire 500 pour déployer la ventouse 200.

On peut de même prévoir une telle ventouse 200 repliée avant utilisation à l'intérieur de l'extrémité distale du tube central 110, dans le cadre du mode de réalisation des figures 1 à 3. Pour déployer la ventouse 200 il suffit alors d'engager un mandrin ou tout moyen équivalent dans le tube central 110.

On a représenté sur la figure 11 une variante de réalisation de ventouse 200 dans laquelle la lèvre souple 212 est repliée radialement vers l'intérieur de la ventouse. Cette variante permet d'une part d'augmenter la surface de la ventouse en contact avec la membrane du kyste K. D'autre part elle permet de définir ainsi un rebord anti-fuite.

Enfin on représenté sur la figure 12 une plaque 600 de matériau absorbant susceptible d'être utilisée en combinaison avec l'instrument de stérilisation précité.

Cette plaque 600 est adaptée pour être introduite en position repliée, par l'intermédiaire du trocart, dans le corps humain et pour se déployer ensuite dans le corps humain afin d'être placée au contact du kyste K.

La plaque 600 possède une ouverture centrale 610 de dimensions complémentaires de la ventouse 200. La plaque 600 est destinée à entourer la ventouse 200 lors de l'intervention. Elle est imbibée d'un liquide scolicide pour améliorer encore la sécurité de l'intervention.

Selon le mode de réalisation représenté sur la figure 12 annexée, le contour de la plaque 600 est circulaire. Toutefois l'invention n'est pas limitée à cette géométrie. Le contour de la plaque 600 peut même être adapté aisément par le chirurgien au moment de l'intervention à la géométrie du dome saillant du kyste K.

Selon une autre variante de réalisation la canule 100 peut posséder un diamètre externe constant sur toute sa longueur. Le décrochement que l'on voit sur les figures 1 à 3 au niveau de l'extrémité proximale du fourreau 120 est alors supprimé. On peut ainsi prévoir

comme représenté sur la figure 13, une canule 100 comprenant deux conduits longitudinaux parallèles 140, 142 recevant les aiguilles 300 et 400 à translation et débouchant dans une chambre annulaire distale ou des moyens équivalents comparables à la chambre annulaire 122 précédemment décrite. Dans ce cas la section du conduit central libre 110 utilisé pour aspirer la membrane du kyste K peut être non circulaire afin d'exploiter au mieux le volume de la canule disponible.

Selon une autre variante, on peut prévoir de relier les moyens à dépression, à l'origine, à la chambre annulaire 122 et non point au tube central 110.

Comme indiqué précédemment l'instrument conforme à la présente invention s'avère particulièrement avantageux pour une intervention sous endoscopie. Toutefois l'instrument conforme à la présente invention peut également être utilisé à ciel ouvert.

Par ailleurs la présente invention s'applique en particulier aux interventions dans le thorax et dans l'abdomen. Toutefois l'instrument conforme à la présente invention peut être utilisé pour des interventions dans d'autres parties du corps humain.

## REVENDICATIONS

1. Instrument chirurgical pour le traitement d'une collection liquidienne, en particulier pour la stérilisation et l'aspiration d'un kyste hydatique, caractérisé par le fait qu'il comprend :
  - une canule (100) pourvue d'une ventouse (200) à son extrémité distale (118, 218) et conçue pour être raccordée à une source à dépression à son extrémité proximale (119),
  - et au moins une aiguille creuse de ponction (300, 400), dont l'extrémité distale (302, 402) est entourée par la canule (100), apte à être déplacée à translation par rapport à la canule (100) entre une première position dans laquelle la pointe (302, 402) de l'aiguille (300, 400) est en retrait dans la ventouse (200) ou la canule (100) et une seconde position, de ponction, dans laquelle la pointe (302, 402) de l'aiguille fait saillie au delà de la ventouse (200).
2. Instrument selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend deux aiguilles (300, 400).
3. Instrument selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que la canule (100) comprend un tube central (110) entouré au niveau de sa partie distale par un fourreau (120).
4. Instrument selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'extrémité proximale du fourreau (120) est reliée de façon étanche à la surface extérieure du tube central (110).
5. Instrument selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé par le fait que l'extrémité proximale (124) du fourreau (120) est munie de deux orifices (130, 132) recevant respectivement une aiguille (300, 400) libre de translation.
6. Instrument selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé par le fait que les aiguilles (300, 400) sont placées dans la chambre annulaire (122) formée entre le tube central (110) et le fourreau (120).
7. Instrument selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que l'extrémité distale (118) du tube central (110) est placée en retrait de l'extrémité distale (128) du fourreau (120).
8. Instrument selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que la ventouse (200) est solidaire à demeure de l'extrémité

distale de la canule (100).

9. Instrument selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que la ventouse (200) est indépendante de la canule (100) et adaptée pour être fixée sur l'extrémité distale de celle-ci sur le site 5 d'utilisation, dans le corps humain.

10. Instrument selon la revendication 9, caractérisé par le fait que la ventouse (200) comprend une jupe tronconique (210) pourvue d'une lèvre souple (212), laquelle jupe est prolongée par un manchon (220) muni d'une languette radiale (222) de manipulation.

11. Instrument selon l'une des revendications 1 à 10 caractérisé 10 par le fait que la ventouse (200) comprend des soufflets annulaires.

12. Instrument selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens d'obturation amovibles pour les extrémités proximales de la canule (100) et de chaque aiguille 15 (300, 400).

13. Instrument selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé par le fait le matériau composant la canule (100) est optiquement transparent.

14. Instrument selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens d'indexation de chaque 20 aiguille (300, 400) par rapport à la canule (100), respectivement dans ses deux positions rétractée et en saillie.

15. Instrument selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisé par le fait qu'il comprend un corps tubulaire externe de 25 canule (500) qui reçoit libre de translation un élément de canule (100) définissant un conduit central (110) et adapté pour recevoir au moins une aiguille creuse de ponction (300, 400).

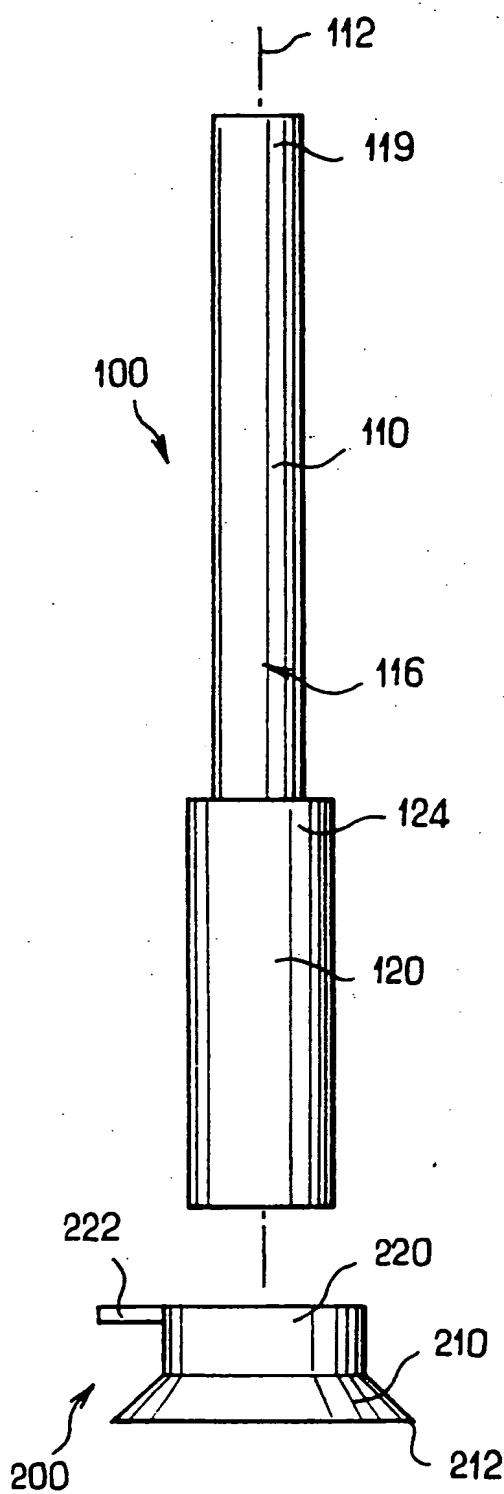
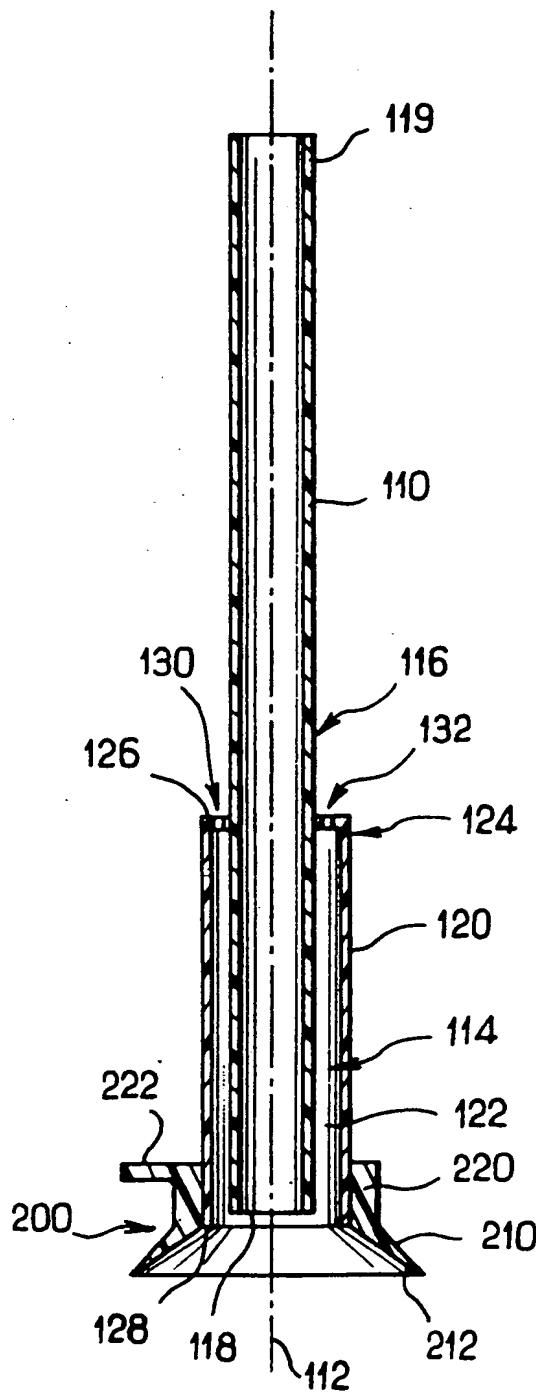
16. Instrument selon la revendication 11, caractérisé par le fait que le corps tubulaire externe (500) est séparable de l'élément de canule 30 (100).

17. Instrument selon l'une des revendications 15 ou 16, caractérisé par le fait que la ventouse (200) est fixée à demeure sur l'extrémité distale du corps tubulaire externe (500).

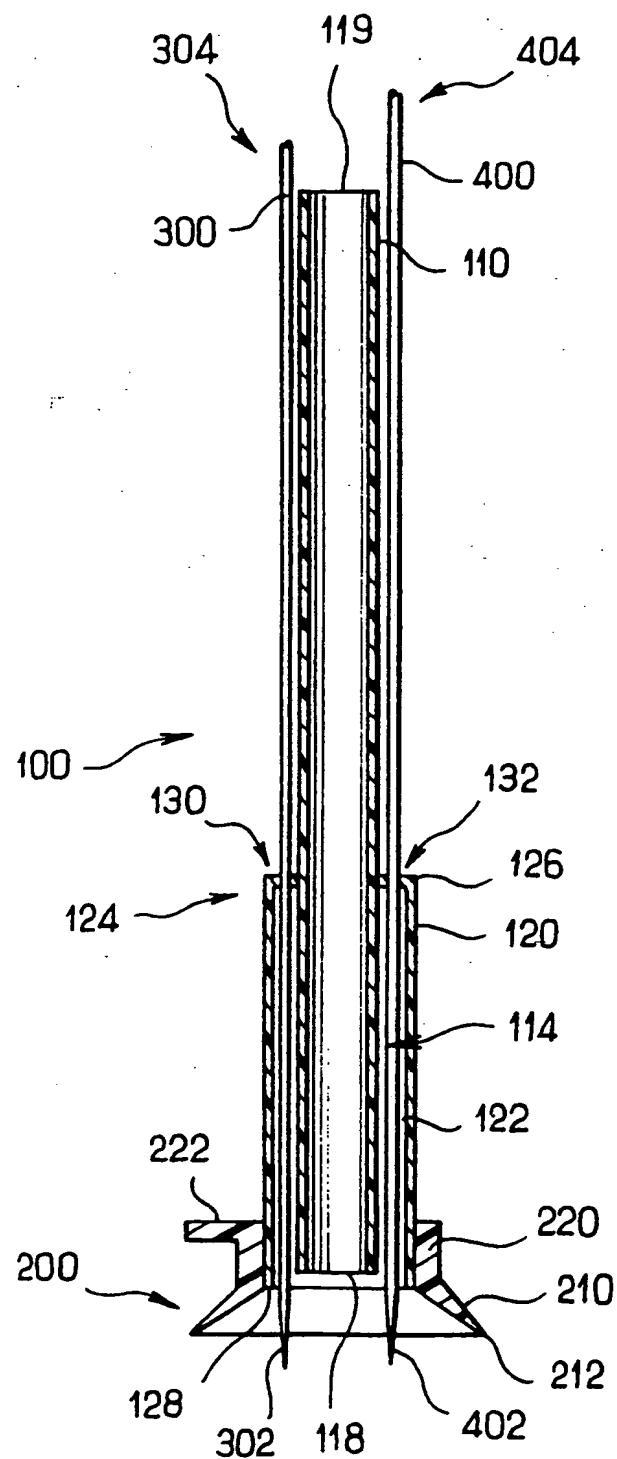
18. Instrument selon l'une des revendications 15 ou 16, caractérisé par le fait que la ventouse (200) est adaptée pour être fixée de 35

- façon amovible sur l'extrémité distale du corps tubulaire externe (500).
19. Instrument selon l'une des revendications 1 à 18 caractérisé par le fait que la ventouse (200) est repliée avant utilisation à l'intérieur de l'extrémité distale de la canule (100, 500) et adaptée pour être déployée à l'extérieur de celle-ci après introduction dans le corps humain.
- 5 20. Instrument selon l'une des revendications 1 à 19 caractérisé par le fait que la ventouse (200) comprend une lèvre souple (212) repliée radialement vers l'intérieur de la ventouse (200).
21. Instrument selon l'une des revendications 1 à 20 caractérisé 10 par le fait que la canule (100) possède une section sensiblement constante sur toute sa longueur.
22. Instrument selon l'une des revendications 1 à 21 caractérisé par le fait que la longueur de la canule (100) est de l'ordre de 16 cm.
23. Instrument selon l'une des revendications 1 à 22 caractérisé 15 par le fait que le diamètre de la ventouse (200) est de l'ordre de 3 à 9 cm.
24. Instrument selon l'une des revendications 1 à 23 caractérisé par le fait qu'il est prévu des ventouses (200) de différentes tailles pour permettre au chirurgien d'adapter la ventouse à l'intervention, en fonction de la collection à traiter et du patient.
- 20 25. Instrument selon l'une des revendications 1 à 24 caractérisé par le fait qu'il comprend en outre une plaque (600) en matériau absorbant comportant une ouverture (610) adaptée pour être engagée sur la ventouse (200).

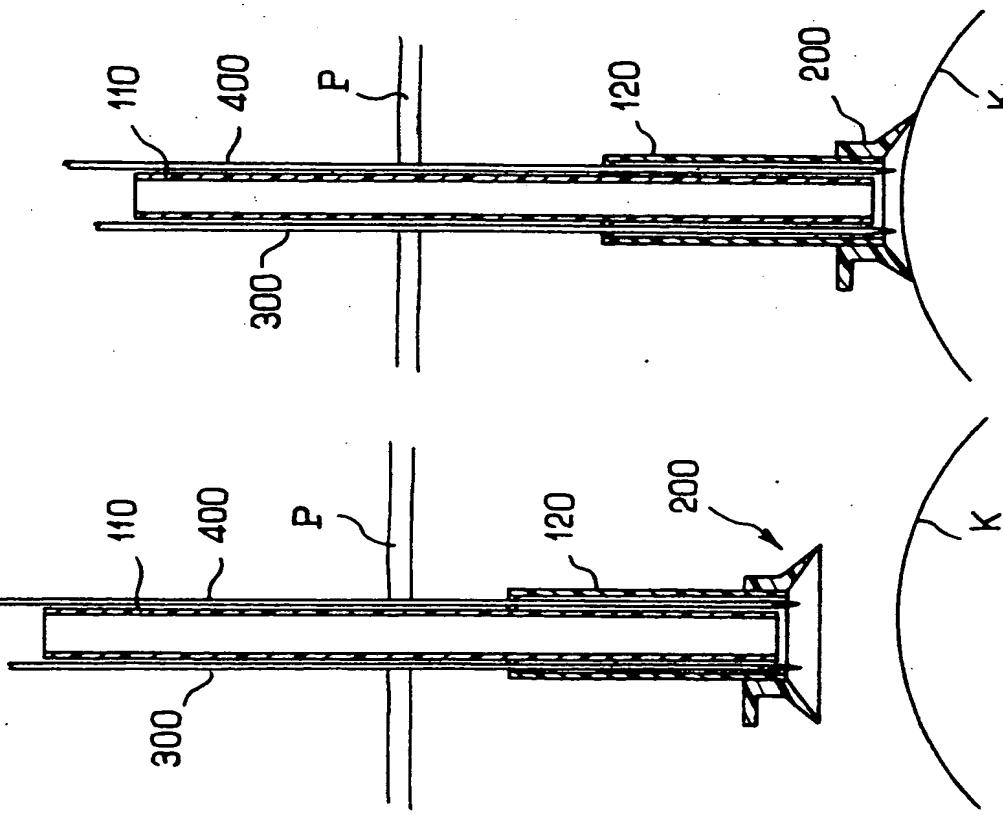
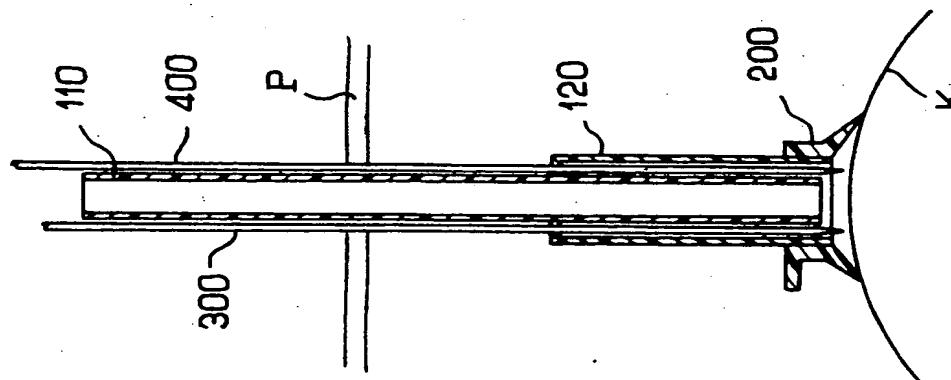
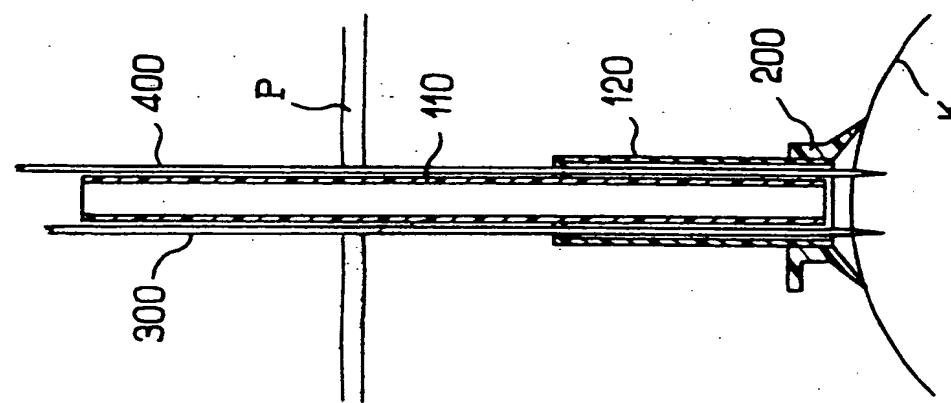
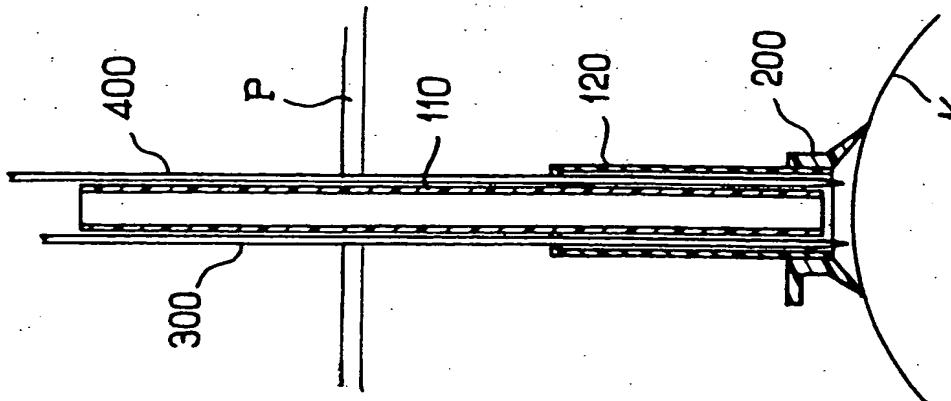
1 / 5

FIG. 1FIG. 2

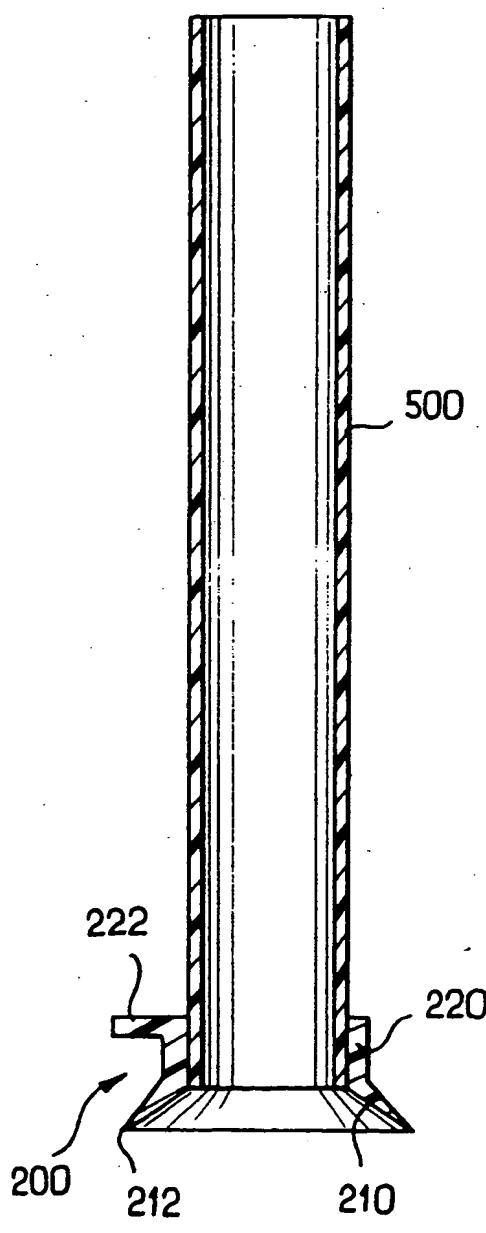
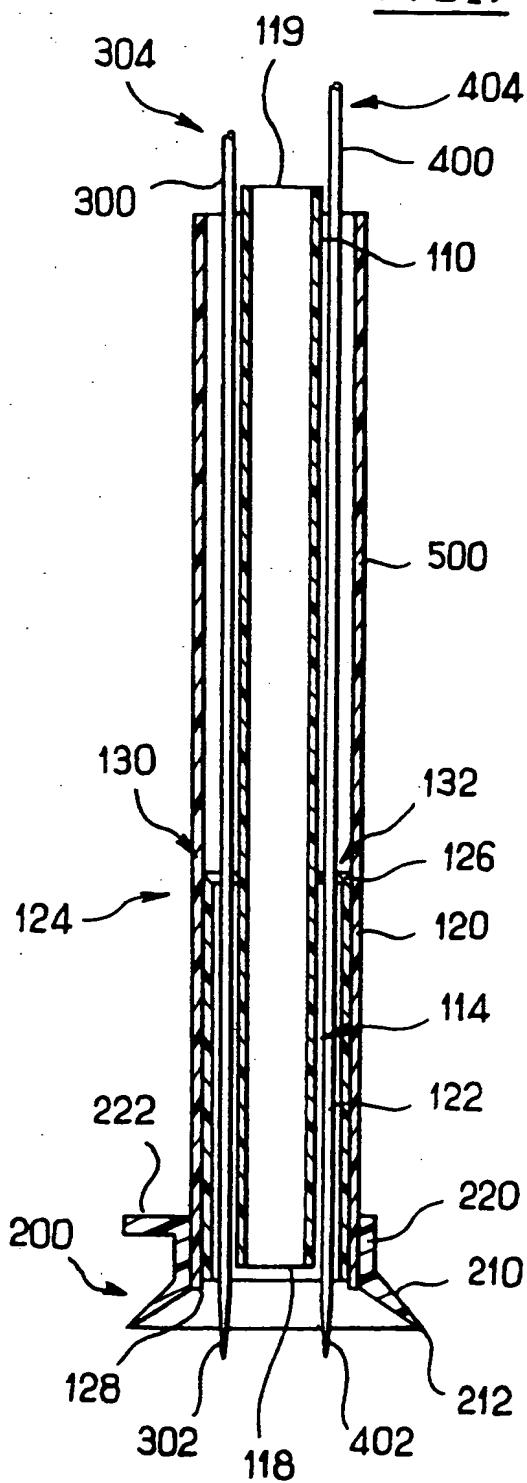
2 / 5

FIG. 3

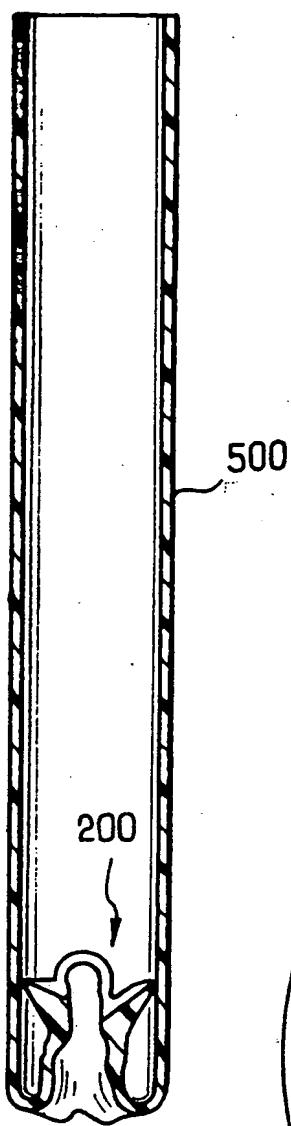
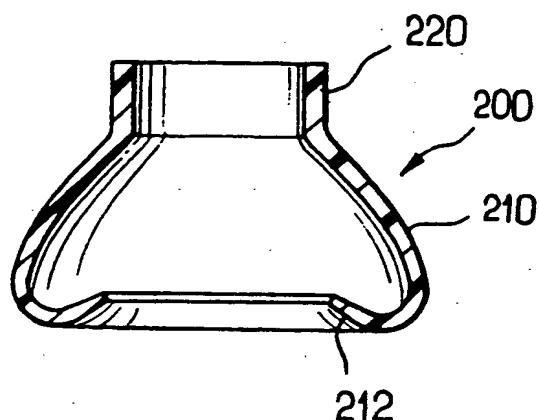
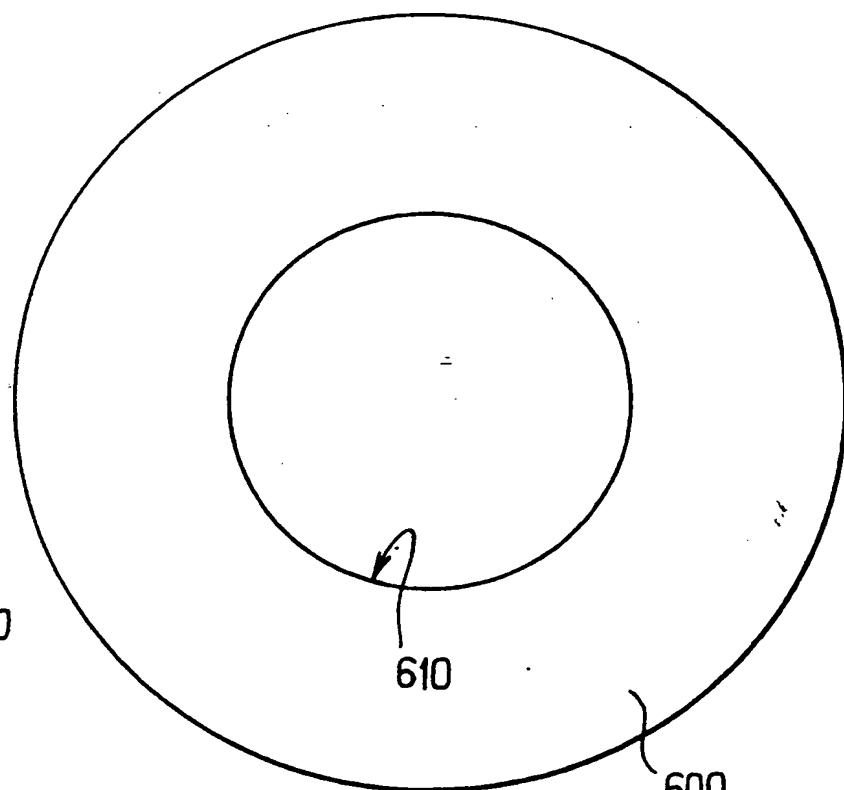
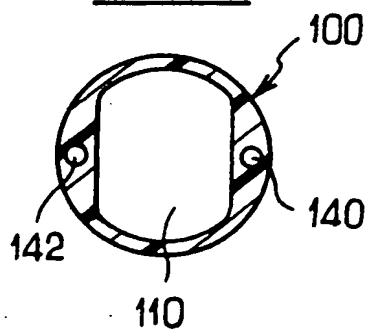
3 / 5

FIG. 4FIG. 5FIG. 6FIG. 7

4/5

FIG. 8FIG. 9

5/5

FIG. 10FIG. 11FIG. 12FIG. 13

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

711504

N° d'enregistrement  
national

FA 491830  
FR 9312744

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cls)
A	FR-A-996 531 (MICHEL-BECHET) * colonne 2; figures 1,2 *	1	
A	US-A-2 012 363 (VOGEL) * figure 4 *	1	
A	FR-A-1 057 683 (SALEMBIER) * le document en entier *	1	
A	DE-A-33 21 621 (ANGIOMED) * abrégé; figure 1 *	1	
A	GB-A-1 048 558 (VACUUM-EXTRACTOR) * le document en entier *	1	
A	WO-A-85 00009 (WIEGERINCK) * figures 1,2,4 *	1	
A	DATABASE WPI Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 84-119809 & SU-A-1 034 746 (UKR PHYSICS INST) * abrégé *	1	A61B A61M
A	EP-A-0 450 886 (VANCE)	-----	

2

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
6 Juillet 1994	Barton, S
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général	D : cité dans la demande
O : divulgation non-écrite	I : cité pour d'autres raisons
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**